

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 10278841
PUBLICATION DATE : 20-10-98

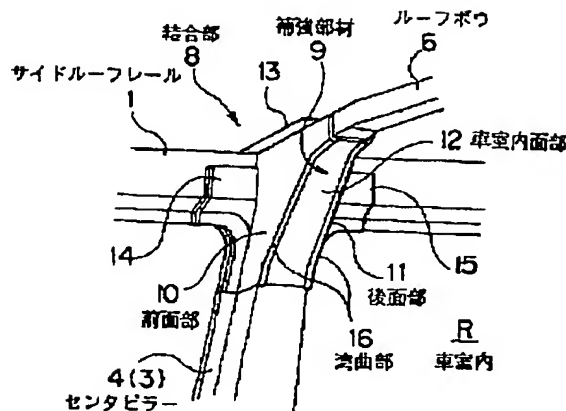
APPLICATION DATE : 11-04-97
APPLICATION NUMBER : 09093580

APPLICANT : NISSAN MOTOR CO LTD;

INVENTOR : SAEKI HIDEJI;

INT.CL. : B62D 25/06 B62D 25/04

TITLE : CAR BODY UPPER SIDE SURFACE
STRUCTURE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide car body upper side surface structure capable of installing a reinforcing member on a car body in a favourable surface contact state even when the car body side is an extrusion molded article as well as there is a dimensional error between itself and the car body side.

SOLUTION: It is possible to make each surface part of a reinforcing member 9 surface contact with a car body in a state of absorbing a dimensional error even when the dimensional error is made between the reinforcing member 9 and the car body as front and back surface parts 10, 11 of the reinforcing member 9 and a car room inner surface part 12 are made easy to defect due to a curved part 16. Additionally, it is possible to avoid an interference of corner parts each other and to carry out certain surface contact of both of them with each other as the curved part 16 is formed on the corner part on the side of the reinforcing member even when the car body side is an extrusion molded article having a sharp edge corner part.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-278841

(43) 公開日 平成10年(1998)10月20日

(51) Int.Cl.⁵

識別記号

F I

B 6 2 D 25/06
25/04

B 6 2 D 25/06
25/04

A
C

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平9-93580

(22) 出願日 平成9年(1997)4月11日

(71) 出願人 000003997

日産自動車株式会社

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

(72) 発明者 佐伯 秀司

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地日産自動車株式会社内

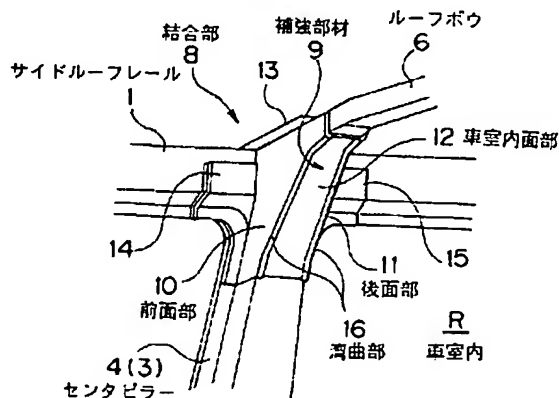
(74) 代理人 弁理士 高月 猛

(54) 【発明の名称】 車体上部側面構造

(57) 【要約】

【課題】 車体側との間に寸法誤差があり、または車体側が押出成形品であっても、補強部材を良好な面接触状態で車体に対して取付けることができる車体上部側面構造を提供する。

【解決手段】 補強部材9の前後面部10、11と車室内面部12が湾曲部16により撓み易くなっているため、車体との間に寸法誤差が生じて、その寸法誤差を吸収した状態で、補強部材9の各面部を車体に対して面接触させることができる。また、車体側がシャープなエッジの角部を有する押出成形品であっても、補強部材側の角部に湾曲部16が形成されているため、角部同士の干渉が回避され、両者の確実な面接触を可能にする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 前後方向に沿うサイドルーフレールと、上下方向に沿うセンタピラーと、車幅方向に沿うルーフボウの三者を結合した結合部に、該三者に各々接続され且つ結合部との間に閉断面を形成する補強部材が取付けられている車体上部側面構造において、前記補強部材の前後面部と車室内面部との角部に、車室内側へ凸の湾曲部を形成したことを特徴とする車体上部側面構造。

【請求項2】 補強部材の前後面部を車室内側へ真っ直ぐ延長して湾曲部を形成した請求項1記載の車体上部側面構造。

【請求項3】 補強部材にシートベルトのアジャスタ機構を設けた請求項1又は請求項2記載の車体上部側面構造。

【請求項4】 補強部材がセンタピラーの一部を兼ねている請求項1～3のいずれか1項に記載の車体上部側面構造。

【請求項5】 補強部材の車室内面部に上下方向に沿うビード部が形成されている請求項1～4のいずれか1項に記載の車体上部側面構造。

【請求項6】 補強部材の前後面部が上下方向にわたって平行である請求項1～5のいずれか1項に記載の車体上部側面構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は車体上部側面構造に関する。

【0002】

【従来の技術】自動車の車体には、サイドルーフレールとセンタピラーとルーフボウの三者を同じ位置で結合した結合部が存在する。この結合部の剛性は車体の全体剛性に大きく影響するため、この結合部には車室内側から補強部材が取付けられている（類似技術として、特開平7-132854号公報参照）。

【0003】この種の補強部材は、一般に断面形状がコ字形或いは逆ハット形をした金属板のプレス加工品で、サイドルーフレールとセンタピラーとルーフボウの各々に接続され、結合部との間に閉断面を形成して、結合部周辺の剛性を高めている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来の技術にあっては、補強部材が単純なコ字形或いは逆ハット形状をした断面形状のため、補強部材の各面部（前後面部又は車室内面部）が変形しづらくなっている。従って、例えばルーフボウと補強部材との間に寸法誤差があると、ルーフボウと補強部材とを密着させることが困難になる。無理に密着させるとルーフボウが補強部材側へ引っ張られルーフパネルを引き込んで外観不良を招くおそれがある。そのため、従来は寸法誤差が生

じた場合には、その寸法誤差を是正すべく補強部材を再加工する必要がある、車体の組立作業性の面で大変不利である。

【0005】また、補強部材が金属板のプレス加工品であるため、曲げ加工の精度に限界があり、補強部材の各面部の角部はある程度丸くなってしまう。従って、例えばルーフボウをシャープなエッジの角部が得られる押出成形品にすると、角部同士の干渉により、ルーフボウと補強部材との良好な面接触が得られなくなる。

【0006】この発明はこのような従来の技術に着目してなされたものであり、車体側との間に寸法誤差があり、または車体側が押出成形品であっても、補強部材を良好な面接触状態で車体に対して取付けることができる車体上部側面構造を提供するものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、前後方向に沿うサイドルーフレールと、上下方向に沿うセンタピラーと、車幅方向に沿うルーフボウの三者を結合した結合部に、該三者に各々接続され且つ結合部との間に閉断面を形成する補強部材が取付けられている車体上部側面構造において、前記補強部材の前後面部と車室内面部との角部に、車室内側へ凸の湾曲部を形成したものである。

【0008】請求項1記載の発明によれば、補強部材の前後面部と車室内面部が湾曲部により撓み易くなっているため、車体との間に寸法誤差が生じて、その寸法誤差を吸収した状態で、補強部材の各面部を車体に対して面接触させることができる。また、車体側がシャープなエッジの角部を有する押出成形品であっても、補強部材側の角部に湾曲部が形成されているため、角部同士の干渉が回避され、両者の確実な面接触を可能にする。更に、湾曲部が、補強部材により形成される閉断面の座屈強度を高めるリブとして機能し、結合部の捩れ変形に対する反力を高めると共に、車体側面衝突時の入力を補強部材を介して他の部分へ確実に分散伝達することができる。

【0009】請求項2記載の発明は、補強部材の前後面部を車室内側へ真っ直ぐ延長して湾曲部を形成したものである。

【0010】請求項2記載の発明によれば、補強部材の前後面部を車室内側へ真っ直ぐ延長して湾曲部を形成したため、補強部材の前後面部の面積が拡大される。従って、前後面部の、結合部において発生する車体前後方向軸を中心とした回りモーメントに対して抵抗する性能が向上する。

【0011】請求項3記載の発明は、補強部材にシートベルトのアジャスタ機構を設けたものである。

【0012】請求項3記載の発明によれば、補強部材にシートベルトのアジャスタ機構を設けたため、補強部材を介してシートベルトからの入力を車体側へ分散伝達す

ることができる。

【0013】請求項4記載の発明は、補強部材がセンタビラーの一部を兼ねている。

【0014】請求項4記載の発明によれば、補強部材がセンタビラーの一部を兼ねているため、センタビラー全体の板厚を変えることなく、補強部材の板厚を変化させるだけで、センタビラーの剛性をコントロールすることができる。

【0015】請求項5記載の発明は、補強部材の車室内面部に上下方向に沿うビード部が形成されている。

【0016】請求項5記載の発明によれば、補強部材にビード部が形成されているため、結合部において発生する車体前後方向軸を中心とした回りモーメントに対する強度が向上する。

【0017】請求項6記載の発明は、補強部材の前後面部が上下方向にわたって平行である。

【0018】請求項6記載の発明によれば、補強部材の前後面部が上下方向にわたって平行であるため、前後面部が、結合部において発生する車体前後方向軸を中心とした回りモーメントに対して剪断面として機能する。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、この発明の好適な複数の実施形態を図面に基づいて説明する。尚、以下の各実施形態において、機能的に同じ部分は同一の符号を付し、重複する説明は省略する。

【0020】図1～図4はこの発明の第1実施形態を示す図である。図1は車体の上部構造を示すもので、金属板のプレス加工品を主体にして形成されている。車体の上部両側には左右一対のサイドルーフレール1が前後方向に沿って配されている。サイドルーフレール1の下方には同じく前後方向に沿ったサイドシル2が配されている。サイドルーフレール1とサイドシル2とは上下方向に沿うセンタビラー3により結合されている。このセンタビラー3はビラーインナ4とビラーアウト5とから形成されている（図3参照）。

【0021】また、左右のサイドルーフレール1間には車幅方向に沿う断面逆ハット形状のルーフボウ6が架設されている。ルーフボウ6はルーフパネル7の下面に接合され、該ルーフパネル7を支持する（図3参照）。このルーフボウ6の両端部も、前記センタビラー3が取付けられた位置のサイドルーフレール1に結合され、これにより、サイドルーフレール1、センタビラー3、ルーフボウ6の三者からなる結合部8が形成される。

【0022】この結合部8に対して、車室内R側から補強部材9が取付けられ、結合部8との間に閉断面Hを形成する（図3参照）。この補強部材9も金属板のプレス加工品で、基本的に前面部10、後面部11、車室内面部12、フランジ13、14、15を有した断面逆ハット形状をしている。補強部材9の上部はルーフボウ6に接合され、下部はセンタビラー3に接合され、前後のフ

ランジ14、15は各々サイドルーフレール1に接合される。ルーフボウ6よりもセンタビラー3の方が幅が大きいので、補強部材9の前面部10及び後面部11は下方へ向けて広がっている。

【0023】そして、この補強部材9における前面部10及び後面部11と、車室内面部12との角部に、車室内R側へ凸の湾曲部16がそれぞれ形成されている。この湾曲部16は上部から下部に至る上下方向にわたって形成されている。

【0024】次に、ルーフボウ6と補強部材9との間に寸法誤差が生じた場合の作用を図4に基づいて説明する。部品出来上がり時の補強部材9が図4中の破線で示したような状態にあり、ルーフボウ6との間に寸法誤差が生じていても、湾曲部16の形成により、前面部10、後面部11、車室内面部12が各々自由に撓み得るため、各面部を寸法誤差を吸収した状態でルーフボウ6の対応面に対して各々面接触させることができる。このように、補強部材9の各面部を撓ませてルーフボウ6に接合しても、湾曲部16の存在により自由に撓み易い状態になっているため、湾曲部16によりルーフボウ6（ルーフパネル7）が車室内R側へ引っ張られることはない。

【0025】次に、車体全体に振れ力が生じた場合、及び車体に対して側面衝突時の入力Fが加わった場合の作用を図1及び図3に基づいて説明する。

【0026】車体全体に振れ力が生じた場合、車体の結合部8には、図3に示すように、車体前後方向軸を中心とした回りモーメントMが発生する。このようなモーメントMが発生すると、補強部材9には結合部8で突っ張ることにより反力fが発生する。この時、補強部材9に設けられた湾曲部16は、閉断面Hの座屈強度を高めるためのリブとして機能するため、前記反力fが高まり、結合部8における振れ変形が防止される。

【0027】また、補強部材9の前面部10及び後面部11を車室内R側へ真直ぐ延長して湾曲部16を形成しているため、前面部10及び後面部11の面積が拡大されている。従って、この拡大された前面部10及び後面部11により、補強部材9の前記モーメントMに対する抵抗性能が向上する。

【0028】また、補強部材9を取付けたことにより、結合部8周辺の剛性が高まるため、例えばセンタビラー3に対して側面衝突時の入力Fが加わった場合（図1で左側のセンタビラー3に入力Fが加わった場合の例を図示）には、センタビラー3からサイドルーフレール1及びルーフボウ6への入力Fの伝達が安定して行われ、且つセンタビラー3の上部の支持を材料力学で言う固定支持に近づけることができ、センタビラー3に対する曲げモーメントの低減を図ることができる。

【0029】図5は第2実施形態を示す図である。この第2実施形態では、ルーフボウ17を閉断面形状の押出

成形成品で形成したものである。従って、このルーフボウ 17 の角部 17a はエッジの立ったシャープな角度になっているが、補強部材 18 の該角部 17a に対応する部分が湾曲部 16 になっているため、該角部 17a との干渉問題を生じることがなく、補強部材 18 の各面をルーフボウ 17 の対応面に対して確実に面接触させることができる。

【0030】図 6 は第 3 実施形態を示す図である。この第 3 実施形態では、補強部材 19 を下方に延長して形成し、その車室内面 12 にシートベルトのアジャスタ機構 20 を設けたものである。補強部材 19 によりシートベルトからの入力 P を車体側へ確実に分散伝達することができる。このように、剛性の高い補強部材 19 を設けたことにより、センタビラー 3 のシートベルト入力に対する負担を軽減することができるため、該入力を考慮したセンタビラー 3 の補強を低減することができる。また、センタビラー 3 に押出成形品を用いた場合には、アジャスタ機構 20 を取付けるための加工を省略することができる。

【0031】図 7 は第 4 実施形態を示す図である。この第 4 実施形態では、補強部材 21 により、センタビラー 22 (具体的にはビラーインナ) の一部を形成したものである。従って、この補強部材 21 の板厚をシートベルトからの入力を考慮した板厚とすることで、該入力に対する特別な補強が不要となり、部品点数の低減を図ることができる。すなわち、センタビラー 22 の板厚を全体的に変えることなく、補強部材 21 の板厚を変化させるだけで、センタビラー 22 の剛性をコントロールすることができる。

【0032】図 8 及び図 9 は第 5 実施形態を示す図である。この第 5 実施形態では、補強部材 23 の車室内面 12 に上下方向に沿う 2 条のビード部 24 を形成したものである。従って、車体全体に振れ力が生じた場合における回りモーメントに対する閉断面の座屈強度が高まり、側面衝突が生じた場合におけるセンタビラー 3 から車体への入力分散伝達性が高まる。

【0033】図 10 及び図 11 は第 6 実施形態を示す図である。この第 6 実施形態では、ルーフボウ 25 の幅が広く、センタビラー 3 の幅と同じため、補強部材 26 の前面部 27 と後面部 28 とが上下方向にわたって平行である。従って、結合部 8 において発生する回りモーメントに対して該前面部 27 及び後面部 28 が剪断面として機能し、車体の振れ変形を確実に防止することができる。

【0034】

【発明の効果】請求項 1 記載の発明によれば、補強部材の前後面部と車室内面が湾曲部により握み易くなっているため、車体との間に寸法誤差が生じて、その寸法誤差を吸収した状態で、補強部材の各面を車体に対して面接触させることができる。また、車体側がシャープ

なエッジの角部を有する押出成形品であっても、補強部材側の角部に湾曲部が形成されているため、角部同士の干渉が回避され、両者の確実な面接触を可能にする。更に、湾曲部が、補強部材により形成される閉断面の座屈強度を高めるリブとして機能し、結合部の振れ変形に対する反力を高めると共に、車体側面衝突時の入力を補強部材を介して他の部分へ確実に分散伝達することができる。

【0035】請求項 2 記載の発明によれば、補強部材の前後面部を車室内側へ真直ぐ延長して湾曲部を形成したため、補強部材の前後面部の面積が拡大される。従って、前後面部の、結合部において発生する車体前後方向軸を中心とした回りモーメントに対して抵抗する性能が向上する。

【0036】請求項 3 記載の発明によれば、補強部材にシートベルトのアジャスタ機構を設けたため、補強部材を介してシートベルトからの入力を車体側へ分散伝達することができる。

【0037】請求項 4 記載の発明によれば、補強部材がセンタビラーの一部を兼ねているため、センタビラー全体の板厚を変えることなく、補強部材の板厚を変化させるだけで、センタビラーの剛性をコントロールすることができる。

【0038】請求項 5 記載の発明によれば、補強部材にビード部が形成されているため、結合部において発生する車体前後方向軸を中心とした回りモーメントに対する強度が向上する。

【0039】請求項 6 記載の発明によれば、補強部材の前後面部が上下方向にわたって平行であるため、前後面部が、結合部において発生する車体前後方向軸を中心とした回りモーメントに対して剪断面として機能する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】この発明の第 1 実施形態に係る車体を示す斜視図。

【図 2】図 1 中矢示 D-A 部分を車室内側から見た斜視図。

【図 3】図 1 中矢示 D-A 部分の断面図。

【図 4】補強部材の湾曲部を示す拡大断面図。

【図 5】ルーフボウを押出成形品にした第 2 実施形態を示す図 4 相当の拡大断面図。

【図 6】第 3 実施形態を示す図 2 相当の斜視図。

【図 7】第 4 実施形態を示す図 6 相当の斜視図。

【図 8】第 5 実施形態を示す図 7 相当の斜視図。

【図 9】図 8 中矢示 S-A-S-A 線に沿う断面図。

【図 10】第 6 実施形態を示す図 8 相当の斜視図。

【図 11】図 10 中矢示 D-B 方向から見た補強部材の側面図。

【符号の説明】

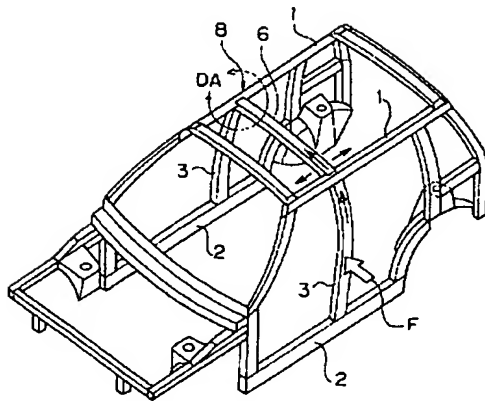
1 サイドルーフレール

3、22 センタビラー

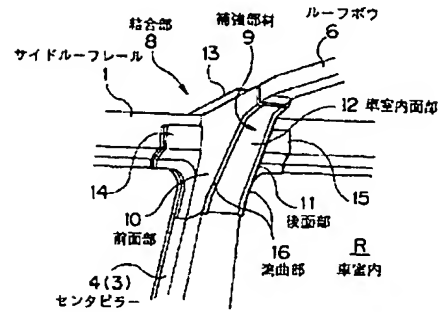
6、17、25 ルーフボウ
8 結合部
9、18、19 補強部材
10、27 前面部
11、28 後面部

12 車室内面部
16 湾曲部
20 アジャスタ機構
21、23、26 補強部材
24 ビード部

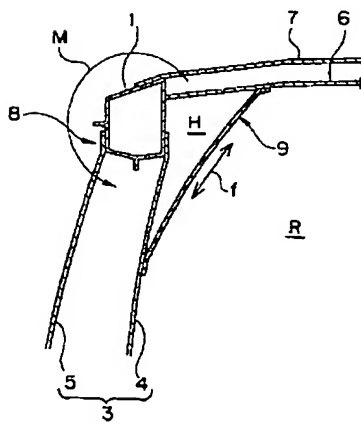
【図1】



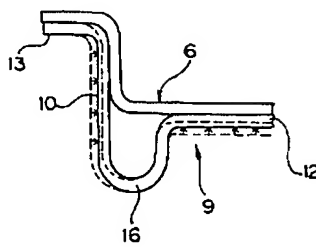
【図2】



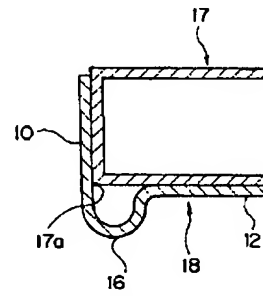
【図3】



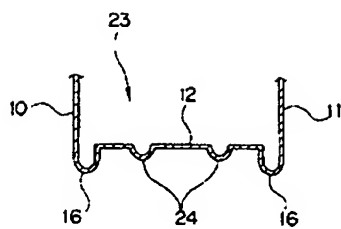
【図4】



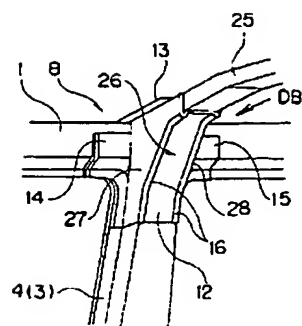
【図5】



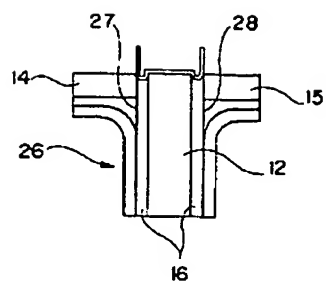
【図9】



【図10】



【図11】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.